

## OPTICAL INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

Publication number: JP63029330

Publication date: 1988-02-08

Inventor: SUZUKI YASUO

Applicant: CANON KK

Classification:

- international: H01S5/022; H01S5/00; (IPC1-7): G11B7/10; G11B7/135

- european: H01S5/022

Application number: JP19860171710 19860723

Priority number(s): JP19860171710 19860723

**Report a data error here**

### Abstract of JP63029330

**PURPOSE:**To facilitate the replacement of a semiconductor laser by freely attaching and detaching a semiconductor laser and a laser unit composed of an optical type to make a light beam emitted from the semiconductor laser into a parallel light to and from an optical type information recording reproducing device. **CONSTITUTION:**For an optical head 10, a laser unit 6 having a semiconductor laser 16 and a collimator lens 18 is fitted, and a beam light radiated from the semiconductor laser is made into a parallel light through the collimator lens 18. At the collimator lens 18, a cylinder-shaped fitting shaft 36, in which the surface is finished with a good accuracy, is provided, and a circular fitting hole 38, in which the inner circumference is finished with excellent accuracy, is provided at the optical head 10 side. When the difference between the shaft and the diameter of the hole is suppressed to about  $\geq 30\mu\text{m}$ , the head can be inserted into the prescribed size accuracy requested as a laser unit. In short, when the laser unit 6 is fitted to the optical head 10, the adjustment such as the swinging adjustment is not necessary, the laser unit 6 can be easily fixed to the optical head 10 with a machine screw, etc.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報(A) 昭63-29330

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

G 11 B 7/10  
7/135

識別記号

庁内整理番号

7247-5D  
Z-7247-5D

⑬ 公開 昭和63年(1988)2月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 光学式情報記録再生装置

⑮ 特 願 昭61-171710

⑯ 出 願 昭61(1986)7月23日

⑰ 発 明 者 鈴木 康 夫 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑱ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑲ 代 理 人 弁理士 山下 積平

明 細 書

1. 発明の名称

光学式情報記録再生装置

2. 特許請求の範囲

(1) 情報記録媒体に対し半導体レーザーから光ビームを照射することにより、情報の記録及び／又は再生をする光学式情報記録再生装置において、前記半導体レーザーと、該半導体レーザーより出射する光ビームを平行光にする光学系とから成るレーザーユニットが前記光学式情報記録再生装置に対し着脱可能にされていることを特徴とする光学式情報記録再生装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ディスク状記録媒体（以下単にディスクと称す）面に対し半導体レーザーを照射することにより情報を記録、再生又は消去する光学式情報記録再生装置に関する。尚、ここで光学式情報記録再生装置とは、記録のみを行なう装置、再生のみを行なう装置、及びその両方を行なう装置

を全て含むものである。

〔従来の技術〕

今日、情報を光ビームにより記録、再生および消去することの可能な記録媒体として、円盤状のガラス、プラスチック等からなる基盤と、この基盤上に設けられた通常100～500人の厚さの垂直磁化膜とからなる所謂光磁気ディスクメモリが知られている。垂直磁化型はアモルファス合金等からなり、膜面に対して垂直方向に磁化される特性を有する。

かかる光磁気ディスクメモリに情報を記録するには、まず光磁気ディスクメモリに垂直方向の磁界を作用させてその垂直磁化膜の磁化方向をあらかじめ一方に揃えておき、次いで情報信号によってデジタル的に変調されたレーザービームスポットを垂直磁化膜に照射して、その部位の垂直磁化膜の温度をキュリー点以上にするとレーザービームスポットの照射された部分は周りの磁界の影響によって磁化方向が反転して論理“1”（又は“0”）が記録され記録ビットが形

## 特開昭63-29330(2)

成されるのである。

このように、垂直磁化膜をキュリー点以上に上げるためには、レーザーパワーとしてディスク上で8〜10mW程度必要である。種々の光学部品等の効率から、レーザー本体では30mW程度のレーザーパワーが必要となる。

現在光ヘッド部には小型の半導体レーザーを使うものが多く、該半導体レーザーを使った場合には、寿命という問題がある。従来の光ディスク装置等の情報再生専用装置においては、最初の記録時には大きなレーザーパワーを必要とするが、再生時にはあまり大きなレーザーパワーを必要としないので、さほど半導体レーザーの寿命は問題にならなかった。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、光磁気ディスクのように書き換えができるディスク装置等においては、記録及び再生の際に必要である大きなレーザーパワーが長時間にわたって必要であるので、半導体レーザーの寿命からくる該レーザーユニットの交換が必要

不可欠なことになる。そして、このレーザーユニットの交換は煩雑な作業であるので、従来は専門のサービスマンによって行なわれていたが、将来はユーザー自身による交換を可能にすることが要望される。

#### 〔目的〕

本発明は上述従来技術の問題点に鑑みなされたものであり、その目的は半導体レーザーの交換をユーザーでも容易に行なうことの可能な、光学式情報記録再生装置を提供することにある。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

上記目的は本発明によれば、情報記録媒体に対し半導体レーザーから光ビームを照射することにより、情報の記録及び／又は再生をする光学式情報記録再生装置において、前記半導体レーザーと、該半導体レーザーより出射する光ビームを平行光にする光学系とから成るレーザーユニットが前記光学式情報記録再生装置に対し着脱可能にされていることを特徴とする光学式情報記録再生装置によって達成される。

#### 〔実施例〕

以下、本発明に係る実施例を図面に基づいて具体的に詳細に説明する。

第1図は本発明に係る光学式情報記録再生装置のディスクドライブ装置の一実施例を示す概略側面図である。

図示する様に、本実施例のディスクドライブ装置2は矩形の本体カバー4を有する。該本体カバーの下部には、半導体レーザーが設けられたレーザーユニット6の取り付け・取り外しをするための開口部8を有する。又、該本体カバー4の内部には図示する様に、光学ヘッド10及び対物レンズ12及び情報記録媒体であるディスク14を有する。該対物レンズ12は図示しない対物レンズ駆動装置（アクチュエータ）によって、ディスク14に対しフォーカス方向及びトラッキング方向に移動可能に支持されている。又、ディスク14は図示しない回転駆動手段（例えばスピンドルモータ等）によって回転可能に支持されている。

又、図示する様に光学ヘッド10には、半導体

レーザー16及びコリメータレンズ18を有してなるレーザーユニット6が取り付けられている。該半導体レーザーより放射されたビーム光は、コリメータレンズ18を介して平行光にされる。更に、該平行光は光学ヘッド10内に設けられたビーム整形プリズム20及び偏光ビームスプリッター22を経て、図示しないアクチュエータによりフォーカス方向及びトラッキング方向に移動可能に支持されている対物レンズ12によって、ディスク14上にスポット状に照射される。

ディスク14にて反射されたビーム光は対物レンズ12を経て、偏光ビームスプリッター22により直角方向に反射され、集光レンズ24を経て、ハーフミラー26に入射する。該ハーフミラーに入射したビーム光は、図示する2方向に分割され、一方が検光子28aを介してディテクタ30aに入射し、他方が検光子28bを介してディテクタ30bに入射する。ディテクタ28a、28bに分けて検出された信号は、一方がフォーカス方向及び他方がトラッキング方向の信号とし

て検出される。そして、検出された信号は前述のアクチュエータにフィードバックされ、該信号に基づいて対物レンズのオートフォーカス及びオートトラッキング制御を行なう。又、ディスク14に記録されている情報は、ディテクタ30a、30bのどちらから検出しても良い。

以上がディスクドライブ装置の説明である。

次に、第2図を用いて光学ヘッド10に取り付けられているレーザーユニット6を、更に詳述する。尚、第2図はレーザーユニット6の分解斜視図である。

例示する様に、レーザーユニット6は半導体レーザーが固着されている半導体レーザー基板32を有する。該基板には半導体レーザーに電気的に接続され、且つ可撓性を有するフレキシブル基板34が固着されている。更にレーザーユニット6は、半導体レーザーが放射するビーム光を平行光にするコリメータレンズ18を有する。コリメータレンズ18は図示する様にフランジ形を有しており、該フランジ部にはネジ穴が設けられてい

る。また基板32にもネジ穴が設けられており、半導体レーザー基板32とコリメータレンズ18とは光学調整がなされたうえでビス等で固定接続されている。また半導体レーザー基板32とコリメータレンズ18との接続は、ユーザーによる取脱はできないようにされている。これは半導体レーザーが放射するビーム光を平行光にするためには、大変緻密な作業を必要とするためである。

又、上述の如きレーザーユニット6は光学ヘッド10に対し取脱可能にされている。即ち、コリメータレンズ18には表面が精度良く仕上げられた円筒形状の嵌合軸36を有しており、光学ヘッド10側には内周が精度良く仕上げられた円形の嵌合穴38を有している。この軸と穴の直径の差を約30 $\mu$ m程度以下におさえれば、レーザーユニットとして要求される所定の寸法精度に達することが出来る。つまり、レーザーユニット6を光学ヘッド10に取り付ける際におおむね調整等の調整がいらないことになり、ビス等で簡単にレーザーユニット6を光学ヘッド10に固定すること

が可能となる。

更に、前述の如くディスクドライブ装置2の木体カバー4には、レーザーユニット6を取脱するための開口部8が設けられているため、装置外からでも容易にレーザーユニット6の交換が可能である。

また、半導体レーザーに接続されているフレキシブル基板34を半導体レーザーだけの制御基板にすれば、レーザーユニット交換時に抜き差しすることにより一括に交換が可能である。

以上の説明の様に、本発明は半導体レーザーの交換をユーザーでも容易に行うことができる。

又、本発明においては、半導体レーザーの取り付けは下方から行なうわけであるが、横方向から取り付けられる場合も同様に行える。ただしその取付開口部も横方向に設ける必要がある。さらに光学ヘッドがディスクの上方向にあり、そしてレーザーユニットを上方向から取り付ける場合でも、開口部を上方向に設ければ同様に容易に交換が可能である。つまりレーザーユニットの取り付け方向

に応じた開口部を開けておけば、レーザーユニットの交換は容易に行える。

さらに、半導体レーザーに高周波駆動回路が付く場合でも半導体レーザーに一括に固定されておれば、高周波駆動回路を取りはずさなくても、レーザーユニットを交換できる。

#### [発明の効果]

以上具体的に且つ詳細に説明した様に、本発明によれば光学式情報記録再生装置に設けられる半導体レーザーの寿命が末でも、該レーザーの交換作業をユーザー自身によって容易に行なうことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る光学式情報記録再生装置のディスクドライブ装置の一実施例を示す概略側面図、第2図は本発明を構成するレーザーユニットの分解斜視図である。

6—レーザーユニット

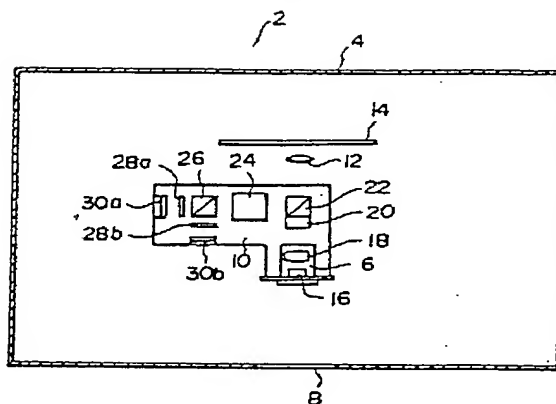
8—開口部

10—光学ヘッド

特開昭63-29330(4)

- 12...対物レンズ
- 14...ディスク
- 16...半導体レーザー
- 18...コリメータレンズ

第1図



代理人 非屋士 山下 雅 平

第2図

